

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 78 26219

(54)

Perfectionnements aux plaques pour ostéosynthèse.

(51)

Classification internationale. (Int. Cl 3) A 61 B 17/18; A 61 F 5/04.

(22)

Date de dépôt 7 septembre 1978, à 15 h 5 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande

B.O.P.I. - «Listes» n. 14 du 4-4-1980.

(71)

Déposant : Société anonyme dite : ETABLISSEMENTS TORNIER, résidant en France.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Joseph et Guy Monnier. Conseils en brevet d'invention.

La présente invention se réfère aux plaques qu'on utilise dans le traitement de certaines fractures (ostéosynthèse) pour maintenir appliqués l'un contre l'autre les deux fragments d'os dont on désire qu'ils se ressoudent.

5 On sait que ces plaques se fixent à l'os par le moyen de vis en réalisant ainsi entre les deux fragments intéressés une liaison qu'on peut comparer à une éclisse. Diverses dispositions ont été imaginées pour garantir que les fragments soient bien serrés l'un contre l'autre à l'instant où l'on bloque les dernières vis. Par
10 ailleurs pour que le serrage initial reste maintenu l'on a proposé de donner un caractère rugueux à la face de la plaque appliquée contre l'os. Dans cet ordre d'idées l'on a également établi des plaques comportant des pointes de diamant sur la face précitée.

Il est certain que pour une même action de serrage des vis
15 les plaques du genre en question risquent moins de glisser sur l'os que les plaques lisses classiques. Toutefois les essais ont montré que cet avantage reste assez limité dans la pratique, de sorte que même avec ces plaques rugueuses toute insuffisance de serrage des vis ou tout déplacement accidentel de celles-ci dans l'os provoque
20 un contact imparfait des fragments intéressés, voire même leur séparation.

L'invention vise à remédier à cet inconvénient et à établir une plaque qui assure une bien plus grande sécurité en ce qui concerne le maintien de la pression d'application des fragments l'un
25 contre l'autre.

Conformément à l'invention, dans une plaque pour le traitement des fractures osseuses, la face destinée à venir au contact de l'os comporte des saillies effilées et convenablement inclinées qui, lors du serrage des vis de fixation de la plaque, viennent s'ancrer
30 dans l'os en s'opposant à tout déplacement longitudinal de celui-ci par rapport à la plaque elle-même aussi longtemps que celle-ci demeure contre l'os, même si elle n'est en contact avec lui que sous une pression relativement faible.

Les dents ont préférablement un profil quelque peu incurvé à
35 la façon de dents de requin. Elles sont inclinées en direction de la fracture, c'est-à-dire pratiquement parlant du plan transversal moyen de la plaque.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et
40 les avantages qu'elle est susceptible de procurer.

Fig. 1 est une coupe générale montrant une plaque suivant l'invention appliquée sur un os fracturé.

Fig. 2 est une coupe à plus grande échelle de la partie centrale de la plaque de fig. 1 supposée isolée.

5 En fig. 1 on aperçoit un os qu'une fracture 1 a divisé en deux fragments 2 et 3. La fracture a été réduite, c'est-à-dire que les faces fracturées des deux fragments 2 et 3 ont été amenées en contact parfait sous une pression convenable. Pour assurer leur maintien à cette position on a disposé sur un côté de l'os une plaque 10 métallique 4 de façon qu'elle joue en quelque sorte le rôle d'une éclipse entre les deux fragments. La plaque 4 se fixe à ces derniers par le moyen de vis transversales telles que 5, généralement prévues avec tête fraisée se logeant dans un épanouissement correspondant du trou prévu dans la plaque pour le passage de la vis considérée. Dans l'exemple illustré la plaque 4 comporte quatre trous 15 6 de manière que sa fixation à chaque fragment s'effectue par deux vis 5. En fig. 1 l'on n'a représenté que les deux vis 5 correspondant au fragment 2, les deux autres étant supposées non encore mises en place, ce qui correspond à la phase opératoire durant laquelle on resserre assez fortement les deux fragments l'un contre l'autre avant la fixation complète de la plaque. On connaît d'ailleurs divers procédés et dispositifs pour assurer ce serrage de façon contrôlée. On peut notamment se référer à cet égard à la demande de brevet français 74 40164 du 31 Octobre 1974 au nom de la 25 présente Demanderesse.

On conçoit que lorsque les deux vis qui manquent en fig. 1 ont été montées en place et bloquées, les deux fragments d'os 2 et 3 sont en principe maintenus serrés l'un contre l'autre sous la pression voulue pendant tout le temps nécessaire au rétablissement du 30 tissu osseux au niveau de la fracture 1. Toutefois il peut arriver que par suite du manque de rigidité de la zone de l'os dans laquelle elle a été enfoncée, l'une des vis se desserre quelque peu. A ce moment la pression d'application de la plaque 4 contre l'un au moins des fragments se trouve diminuée et il peut en résulter des 35 glissements qui, même légers, sont essentiellement défavorables à la soudure osseuse. Dans la technique connue l'on réduit ce risque, sans toutefois l'éliminer entièrement, en rendant rugueuse la face de la plaque 4 destinée à venir au contact de l'os. En outre certaines vis peuvent encore osciller légèrement autour de leur point 40 à l'intérieur de l'os, par exemple parce que leur trou d'enfonce-

ment a été surdimensionné ou parce que le tissu osseux ne présente pas une résistance mécanique suffisante. L'expérience montre qu'en pareil cas les rugosités des plaques connues sont pratiquement inefficaces.

5 Conformément à l'invention l'on remédie à cet état de choses en prévoyant sur la face de la plaque 4 destinée à venir au contact de l'os des dents 7 propres à s'enfoncer dans celui-ci et à s'y ancrer en quelque sorte pour s'opposer ainsi à tout déplacement longitudinal entre la plaque et le fragment 2 ou 3 considéré. Comme
10 le montre clairement fig. 2, les dents 7 sont incurvées à la façon de dents de requins, leurs pointes étant orientées vers le plan transversal moyen 8 de la plaque 4, c'est-à-dire vers la fracture 1 en fig. 1 ou, de façon plus précise, vers le point où cette fracture 1 débouche sur la face de l'os contre laquelle la plaque 4 est
15 appliquée.

Les dents 7 sont avantageusement obtenues par découpage incomplet d'un copeau métallique à partir de la plaque 4, ainsi que l'indique la dépression 9 qu'on aperçoit en fig. 2 sur le côté de chaque dent 7 tourné vers le plan 8.

20 Grâce à l'obliquité des dents 7, la réaction qui tend à écarter les fragments d'os 2 et 3 a également tendance à faire pénétrer plus profondément les dents dans le tissu osseux, c'est-à-dire à maintenir la plaque 4 appliquée contre l'os indépendamment des vis 5 qui se trouvent ainsi moins sollicitées. Même si ces vis se des-
25 serrent quelque peu ou ne sont pas suffisamment retenues en orientation par le tissu osseux, les dents 7 empêchent tout déplacement relatif sensible des fragments 2 et 3.

On notera que lors de leur enfoncement dans l'os l'obliquité des dents 7 tend à impartir aux fragments 2 et 3 une réaction dans
30 le sens de l'écartement de ceux-ci. Toutefois cet effet reste très limité si l'obliquité n'est pas trop forte et si l'on a soin d'exagérer quelque peu la pression initiale d'application de ces fragments l'un contre l'autre de manière que lors du serrage de la plaque une légère réduction de cette pression la laisse dans les
35 limites prévues.

Bien entendu le nombre et la disposition des dents 7 peuvent varier. Dans le cas de plaques non symétriques (comportant par exemple un dispositif de serrage des fragments à l'une seulement de leurs extrémités), le plan 8 n'est plus le plan moyen, mais bien
40 celui au voisinage duquel doit se trouver le débouché de la fractu-

re 1 sur le côté d'application de la plaque 4.

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant
5 les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

REVENDICATIONS

1. Plaque d'ostéosynthèse, du genre propre à former éclipse appliquée par des vis sur les fragments d'os de part et d'autre de la fracture, la face de cette plaque destinée à venir au contact du tissu osseux étant prévue rugueuse, caractérisée en ce que les rugosités sont constituées par des dents obliques orientées vers l'emplacement de ladite face de la plaque sur lequel doit déboucher la fracture.

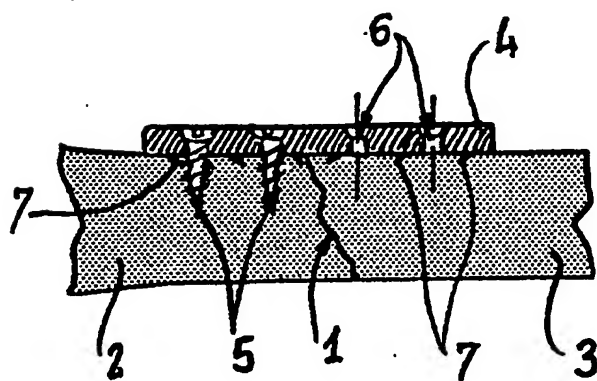
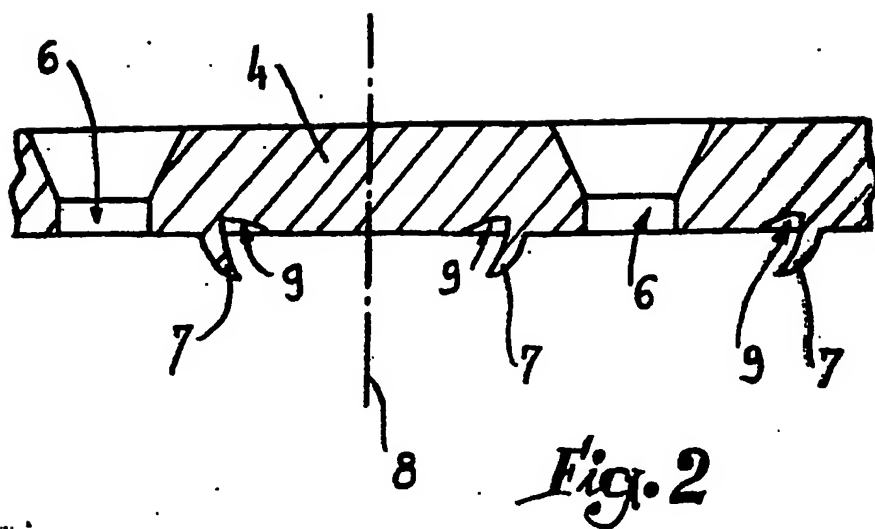
10 2. Plaque suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les dents sont incurvées en forme de dents de requin.

3. Plaque suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les dents sont réalisées sur la face intéressée de la plaque par arrachage incomplet d'un copeau.

15

20

BEST AVAILABLE COPY



T 1/9

1/9/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2006 Thomson Derwent. All rts. reserv.

002348061

WPI Acc No: 1980-F4511C/198025

Bone fracture fixing plate - has series of arcuate teeth on surface to grip bone and holes seating bone screws

Patent Assignee: TORNIER ETAB (TORN-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

| Patent No | Kind | Date | Applicat No | Kind | Date | Week |
|------------|------|----------|-------------|------|------|----------|
| FR 2435243 | A | 19800509 | | | | 198025 B |

Priority Applications (No Type Date): FR 7826219 A 19780907

Abstract (Basic): FR 2435243 A

The bone-fixing plate is used in conjunction with bone-screws to set fractures. The metal plate has four holes receiving the screws, two for each side of the break. On the side of the plate which is in contact with the bone are set of inclined, curved teeth which anchor the plate and oppose any relative longitudinal movement between the bone fragments.

The teeth are formed by partially gouging out a chip of metal from the surface of the plate, finishing the edges and orienting it as required.

Title Terms: BONE; FRACTURE; FIX; PLATE; SERIES; ARCUATE; TOOTH; SURFACE; GRIP; BONE; HOLE; SEAT; BONE; SCREW

Derwent Class: P31; P32

International Patent Class (Additional): A61B-017/18; A61F-005/04

File Segment: EngPI

?